

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Kwang-Deok SEO

Serial No.: NEW

Filed: October 28, 2003

For: DIGITAL VIDEO SIGNAL PROCESSING APPARATUS OF MOBILE  
COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD THEREOF

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application(s):

10-2003-0049382 filed in Korea on July 18, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Samuel W. Ntiros  
Registration No. 39,318

P.O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440 DYK:SWN/kdb  
Date: October 28, 2003

**Please direct all correspondence to Customer Number 34610**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0049382  
Application Number

출원년월일 : 2003년 07월 18일  
Date of Application JUL 18, 2003

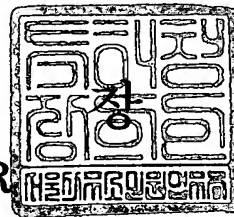
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      09      월      01      일

특      허      청

COMMISSIONER



**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【권리구분】</b>	특허
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【참조번호】</b>	0017
<b>【제출일자】</b>	2003.07.18
<b>【국제특허분류】</b>	H04N 7/15
<b>【발명의 명칭】</b>	이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법
<b>【발명의 영문명칭】</b>	DIGITAL VIDEO SIGNAL PROCESSING APPARATUS OF MOBILE COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD THEREOF
<b>【출원인】</b>	
<b>【명칭】</b>	엘지전자 주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-2002-012840-3
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	박장원
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000202-3
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2002-027075-8
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명의 국문표기】</b>	서광덕
<b>【성명의 영문표기】</b>	SEO, Kwang Deok
<b>【주민등록번호】</b>	720515-1683810
<b>【우편번호】</b>	435-040
<b>【주소】</b>	경기도 군포시 산본동 설악아파트 853동 1206호
<b>【국적】</b>	KR
<b>【심사청구】</b>	청구
<b>【취지】</b>	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 1 면 1,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 10 항 429,000 원

【합계】 459,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 다자간 화상회의에서 비디오 신호를 처리할 수 있는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법에 관한 것으로, 화상카메라를 통해 입력되는 비디오 신호의 해상도를 축소시켜 전송하는 복수개의 화상회의용 단말기와, 각 화상회의용 단말기로부터 수신된 비디오 신호를 혼합 배치한 최종 영상을 각 화상회의용 단말기에 전송하는 MCU로 구성되어, 복잡한 비디오 신호처리를 요구하는 다자간 화상회의 시스템에서도 고화질 및 저지연으로 비디오 신호를 구현할 수 있는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 4

**【색인어】**

화상회의, 화상통신, 비디오 신호, 화상회의용 단말기, 어드레스 설정부

【명세서】

【발명의 명칭】

이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법{DIGITAL VIDEO  
SIGNAL PROCESSING APPARATUS OF MOBILE COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD  
THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 다자간 화상회의 시스템의 구성을 도시한 블록도,  
도 2는 종래 기술에 따른 MCU의 구성을 도시한 블록도,  
도 3은 도 2에 도시된 MCU의 세부구성을 도시한 블록도,  
도 4는 본 발명에 따른 화상회의용 단말기의 구성을 도시한 블록도,  
도 5는 본 발명에 따른 MCU의 내부구조를 도시한 블록도,  
도 6은 본 발명에 따른 어드레스 설정부에서 처리되는 매크로블록의 위치를  
도시한 도면,  
도 7은 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 방법을  
도시한 흐름도,  
도 8은 본 발명에 따라 해상도를 축소한 비디오 신호를 혼합한 최종 화면을  
도시한 실시예

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

110 : 변환기      120 : 다운 스케일링부

130 : 인코딩부      140 : 송신부

210 : 역 VLC부      220 : 어드레스 설정부

230 : VLC부      240 : 혼합부

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<14>      본 발명은 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법에 관한 것으로서, 특히 다자간 화상회의를 위해 효과적으로 비디오 신호를 처리할 수 있는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법에 관한 것이다.

<15>      이동통신 단말기를 통해 다양한 콘텐츠와 멀티미디어 서비스들이 제공되고 있는데, 최근에는 화상통신 서비스에 대한 사용자들의 관심이 증대되고 있다.

<16>      제 1 세대 화상통신 서비스는 1대 1(one-to-one) 또는 점대점(point-to-point)으로 화상통신 서비스를 제공하는 것으로, 최근에는 상기 제 1 세대 화상통신 서비스를 기반으로 다자간 화상통신 서비스를 제공하는 기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이때, 상기 다자간 화상통신 서비스의 가장 큰 어려움은 서비스를 이용하는 다수의 대상으로부터 전송되는 비디오 신호를 효과적으로 처리하는 방법이다.

<17>      상기 화상통신의 대표적인 응용예는 화상회의로서, 일반적으로 화상회의 시스템은 다수의 화상회의 참여자가 각 단말기를 통해 사용자간에 영상과 음성을 교환할 수 있도록 지원하는 시스템이다.

- <18> 도 1은 일반적인 다자간 화상회의 시스템의 구성을 도시한 블록도로서, 4명이 화상회의에 참석하는 경우이다.
- <19> 상기 다자간 화상회의 시스템은 화상 카메라(10a)가 부착된 복수개의 화상회의용 단말기(10)와, 상기 화상회의용 단말기(10)로부터 수신된 비디오 신호를 처리하여 새로운 비디오 신호로 변환/출력하는 MCU(Multipoint Control Unit)(20)로 구성된다.
- <20> 상기 MCU(20)는 H.32x 단말기 표준에서 다자간 화상회의를 유지하고 관리하는 장치로서, 각 화상회의용 단말기(10)로부터 수신된 비디오 신호를 혼합하여 각 화상회의용 단말기(10)의 해상도에 적합한 새로운 비디오 신호를 생성한 후, 해당 화상회의용 단말기(10)에 비디오 신호를 각각 전송한다.
- <21> 이때, 상기 MCU(20)는 그 내부에 상기 화상회의용 단말기(10)로부터 전송된 비디오 신호를 화상회의에 적합한 포맷의 비디오 신호로 변환하는 비디오 신호처리부(Video Signal Processing Unit)(미도시)를 포함한다.
- <22> 도 1에서, 점선으로 표시된 신호는 상기 화상회의용 단말기(10)로부터 상기 MCU(20)에 입력되는 코딩된 비디오 신호이며, 실선으로 표시된 신호는 상기 MCU(20)에서 각 화상회의용 단말기(10)로 전송되는 재코딩된 비디오 신호이다.
- <23> 도 2는 종래 기술에 따른 MCU의 비디오 신호 처리 동작을 도시한 블록도이고, 도 3은 도 2에 도시된 MCU의 세부적인 구성을 도시한 블록도이다.
- <24> 상기 MCU(20)는 상기 화상회의용 단말기(10)로부터 입력되는 비디오 신호를 DCT (Discrete Cosine Transform)또는 픽셀 단위로 디코딩하는 디코딩부(21)와,



상기 디코딩부(21)로부터 출력되는 디코딩 신호의 해상도를 축소시키는 다운 스케일링부(down scaling unit)(22)과, 상기 다운 스케일링부(22)를 통해 출력된 각 비디오 신호를 다시 코딩하는 재코딩부(23)와, 상기 재코딩부(23)를 통해 코딩된 여러 비디오 신호들을 혼합하여 해당 화상회의용 단말기(10)에 전송하는 혼합기(24)로 구성된다.

<25>       상기 디코딩부(21)는 상기 화상회의용 단말기(10)로부터 전송되는 코딩된 비디오 신호를 역 가변길이 부호화하는 역 VLC(Variable Length Coding)부(21a)와, 상기 역 VLC부(21a)의 출력신호를 역 이산코사인 변환하는 역 DCT(Discrete Cosine Transform)부(21b)와, 상기 역 DCT부(21b)의 출력신호를 역양자화하는 역 양자화부(21c)를 포함한다. 이때, 상기 역 DCT부(21b)의 출력신호는 DCT 단위로 출력되고, 상기 역 DCT부(21b)의 출력신호가 상기 역양자부(21c)를 거쳐 출력되면 픽셀 단위로 출력된다.

<26>       상기 다운 스케일링부(22)는 상기 디코딩부(21)에서 출력된 비디오 신호의 해상도를  $1/2$ ,  $1/4$ ,  $\dots, 1/n$ (단,  $n$ 은 1이상의 자연수)배로 축소시킨다.

<27>       상기 재코딩부(23)는 상기 다운 스케일링부(22)의 출력신호를 양자화하는 양자화부(23a)와, 상기 양자화부(23a)의 출력신호를 이산코사인 변환하여 출력하는 DCT부(23b)와, 상기 DCT부(23b)의 출력신호를 가변길이 부호화하여 출력하는 VLC부(23c)로 구성된다.

<28>       상기와 같이 구성된 MCU의 비디오 신호 처리 동작을 설명하면 다음과 같다.

- <29>       상기 화상회의용 단말기(10)로부터 수신된 다수의 비디오 신호는 상기 디코딩부(21)에 입력되어 DCT 영역 또는 픽셀 영역(pixel domain)으로 디코딩된 후, 출력된다. 상기 디코딩부(21)의 출력신호는 상기 다운 스케일링부(22)에서 해상도 축소 알고리즘이 적용된 후, 상기 재코딩부(23)를 통해 다시 각각 코딩된다. 상기 혼합기(24)는 상기 재코딩부(23)에서 출력된 각 비디오 신호를 혼합하여 상기 화상회의용 단말기(10)에 전송된다. 이때, 상기 디코딩부(21)에 입력된 각 비디오 신호는 DCT 영역 처리인 경우에 역 DCT부(21b)까지, 픽셀영역 처리인 경우에 역양자화부(21c)까지 적용되어 출력된다.
- <30>       상기 역 DCT부(21a)와 역양자화부(21b)에서 비디오 신호를 디코딩하는 과정과, 상기 양자화부(23a)와 DCT부(23b)에서 비디오 신호를 코딩하는 과정은 모두 손실부호화 특성을 포함하고 있다.
- <31>       상기한 바와 같이 종래의 MCU는 손실부호화 특성을 지닌 디코딩과 코딩을 연속적으로 적용하여 비디오 신호를 처리하기 때문에 화질이 열화될 수 있는 문제점이 있다.
- <32>       또한, 종래의 MCU는 비디오 신호를 역 DCT부와 역양자화부, 양자화부, DCT부를 통해 연속적으로 처리하는 과정에 의해 비디오 신호 처리시간이 지연되는 다른 문제점이 있다.
- <33>       즉, 종래의 비디오 신호처리 장치 및 방법은 비디오 신호처리를 MCU에만 의존하기 때문에 신호처리에 요구되는 시간이 지연될 뿐만 아니라 처리된 비디오 신호의 화질 열화를 초래하는 문제점이 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<34> 따라서, 본 발명의 목적은 다자간 화상회의를 위해 효과적으로 비디오 신호를 처리할 수 있는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법을 제공하는데 있다.

<35> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치는, 화상카메라를 통해 입력되는 비디오 신호의 해상도를 축소시켜 전송하는 복수개의 화상회의용 단말기와; 각 화상회의용 단말기로부터 수신된 비디오 신호를 혼합 배치한 최종 영상을 각 화상회의용 단말기에 전송하는 MCU로 구성되는 것을 특징으로 한다.

<36> 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 방법은, 화상카메라를 통해 입력되는 비디오 신호를 디지털 비디오 신호 포맷으로 변환하는 과정과; 디지털 비디오 신호의 해상도를 축소하는 과정과; 해상도 축소된 비디오 신호를 압축하여 MCU에 전송하는 과정과; 다수의 비디오 신호를 수신한 MCU는 각 비디오 신호를 역 가변길이 부호화를 통해 디코딩하는 과정과; 디코딩된 비디오 신호의 매크로블록 어드레스를 설정하는 과정과; 비디오 신호를 가변길이 부호화를 통해 인코딩하는 과정과; 인코딩된 각 비디오 신호들을 혼합하여 화상회의용 단말기에 전송하는 과정으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<37> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법의 실시예를 설명하면 다음과 같다.

- <38> 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치는 화상 카메라가 부착된 복수개의 화상회의용 단말기와, 상기 화상회의용 단말기로부터 수신된 비디오 신호를 혼합한 새로운 비디오 신호를 각 화상회의용 단말기에 전송하는 MCU(Multipoint Control Unit)로 구성된다.
- <39> 본 발명에 따른 MCU는 종래의 MCU와 달리 다운 스케일링 과정이 생략되고, 상기 다운 스케일링 과정은 본 발명에 따른 화상회의용 단말기에서 수행된다.
- <40> 도 4는 본 발명에 따른 화상회의용 단말기의 비디오 신호처리 동작을 도시한 블록도이다.
- <41> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 화상회의용 단말기는 화상카메라를 통해 입력된 화상회의 참석자의 영상을 디지털 비디오 신호 처리를 위한 포맷으로 변환하는 변환기(110)와, 상기 변환기(110)에서 출력된 비디오 신호의 해상도를 축소하는 다운 스케일링부(120)와, 상기 다운 스케일링부(120)에서 출력된 비디오 신호를 MPEG-4 방식으로 코딩하는 인코딩부(130)와, 상기 인코딩부(130)에서 출력된 비디오 신호를 MCU로 전송하는 송신부(140)를 포함하여 구성된다.
- <42> 상기 화상카메라를 통해 입력되는 영상은 RGB(Red-Green-Blue) 포맷의 VGA(Video Graphic Array) 신호로서, 상기 변환기(110)를 거쳐 YCbCr 포맷의 VGA 신호로 변환된다. 이때, 상기 YCbCr 포맷은 RGB 포맷의 비디오 신호를 디지털 비디오 신호처리하기 위한 포맷으로, Y는 휘도신호를 표시한 것이고, Cb와 Cr은 색차신호를 표시한 것이다.

- <43>       상기 다운 스케일링부(120)는 상기 변환기(110)에서 출력된 YCbCr 포맷의 VGA 신호를 YCbCr 포맷의 QVGA(Quarter VGA) 신호로 해상도를 축소하고, 상기 다운 스케일링부(120)에서 출력된 QVGA 신호는 인코딩부(130)를 거쳐 상기 MCU에 전송된다. 이때, 상기 다운 스케일링부(120)는 sub-sampling 방식이나 down-sampling 방식 등을 적용하여 상기 비디오 신호의 해상도를 축소한다.
- <44>       도 5는 본 발명에 따른 MCU의 내부구조를 도시한 블록도이다.
- <45>       도 5에 도시된 바와 같이, 상기 화상회의용 단말기로부터 전송되는 비디오 신호를 역 가변길이 부호화하는 역VLC부(210)와, 상기 역VLC부(210)에서 출력되는 신호의 매크로블록 어드레스를 지정하는 어드레스 설정부(220)와, 상기 어드레스 설정부(220)에서 출력된 비디오 신호를 가변길이 부호화하는 VLC부(230)와, 상기 VLC부(230)로부터 출력되는 여러 비디오 신호들을 영역 배치를 고려하여 혼합하는 혼합부(240)로 구성된다.
- <46>       상기 MCU는 상기 화상회의용 단말기로부터 해상도가 축소되어 입력되는 비디오 신호를 단지 혼합만하여 각 화상회의용 단말기에 전송한다. 이때, 상기 혼합과정은 VLC 영역에서 수행이 가능하기 때문에 픽셀영역이나 DCT 영역까지 디코딩할 필요가 없다. 따라서, 상기 MCU는 비손실 부호화 과정을 수행하는 역VLC부(210)와, VLC부(230)만을 포함한다.
- <47>       상기 어드레스 설정부(220)는 각 화상회의용 단말기로부터 전송된 화면이 최종 비디오 화면에서 배치될 영역을 고려하여 매크로블록의 어드레스를 설정한다.

- <48> MPEG 표준 신텍스에는 MB\_addr\_increment 필드가 존재하는데, 상기 MB\_addr\_increment 필드는 현재 매크로블록의 절대 어드레스 대신에 이전 매크로블록의 어드레스와의 차이값 만을 부호화함으로써 부호량을 감소시킨다.
- <49> 도 6은 본 발명에 따른 어드레스 설정부에서 처리되는 매크로블록의 위치를 도시한 도면으로, 4인이 참석하는 다자간 회의일 경우이다.
- <50> 4개의 화면이 결합된 최종 화면에서, 분리된 화면에 상관없이 각 슬라이스의 가장 좌측에 위치하는 매크로블록의 어드레스에 대해서만 MB\_addr\_adjust 블록을 적용하여 절대 어드레스를 설정하고, 나머지 매크로블록에 대해서는 어드레스 차이값 만을 부호화함으로써 부호량을 감소시키고 계산복잡도를 줄일 수 있다. 이때, 상기 MB\_addr\_adjust 블록은 MCU에서 혼합되는 최종 비디오 영역의 배치를 고려하여 매크로블록의 절대 어드레스를 지정하는 블록이다.
- <51> 즉, 4개의 화면 각각의 좌측에 위치하는 매크로블록의 어드레스에 대해서 모두 MB\_addr\_adjust 블록을 적용하는 것이 아니라 최종 화면의 가장 좌측에 존재하는 매크로블록 어드레스만 MB\_addr\_adjust 블록을 적용하고, 전체 화면의 우측에 위치하는 화면의 좌측 매크로블록 어드레스는 상기 MB\_addr\_increment 필드로서 이전 매크로블록과의 차이값을 부호화하여 표시한다.
- <52> 도 7은 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 방법을 도시한 흐름도로서, 크게 화상회의용 단말기의 화상카메라를 통해 입력된 비디오 신호의 해상도를 축소하여 MCU에 전송하는 과정과, 축소되어 상기 MCU에 전송된 비디오 신호를 혼합하여 각 화상회의용 단말기에 전송하는 과정으로 구성된다.

- <53> 우선, 화상회의용 단말기에 구비된 화상카메라를 통해 실시간으로 입력된 (S1) 비디오 신호는 변환기(110)에서 디지털 신호처리를 위한 신호로 변환된다 (S2). 즉, 상기 변환기(110)는 입력된 RGB 포맷의 VGA 신호를 YCbCr 포맷의 VGA 신호로 변환하여 출력한다.
- <54> 상기 변환기(110)에서 출력된 YCbCr 포맷의 VGA 신호는 상기 다운 스케일링 부(120)에서 해상도가 축소되어 YCbCr 포맷의 QVGA 신호로 출력되고(S3), 해상도 축소된 디지털 비디오 신호는 MPEG-4 코딩과정을 통해 압축되어(S4) 상기 MCU로 전송된다(S5).
- <55> 각 화상회의용 단말기로부터 상기 MCU에 전송된 비디오 신호는 역 가변길이 부호화되어 출력되고(S6), 상기 역 VLC부(210)에서 역 가변길이 부호화되어 출력된 비디오 신호는 최종 화면에서 배치될 영역에 따라 매크로블록 어드레스가 결정된다(S7).
- <56> 상기 어드레스 설정부(220)에서 비디오 신호의 매크로블록 어드레스를 설정하는 과정을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <57> 4개의 화상회의용 단말기로부터 전송된 각 영상들이 최종 화면에서 배치될 위치를 고려하여 각 슬라이드 중 가장 좌측에 위치하는 매크로블록에 대해서만 절대 어드레스를 지정하고, 상기 가장 좌측의 매크로블록을 제외한 나머지 매크로블록에 대해서는 어드레스 증가치를 설정한다. 따라서, 모든 매크로블록에 대해서 절대 어드레스를 설정하는 것이 아니라 어드레스 증가치를 부호화하기 때문에 상기 매크로블록 어드레스를 지정하는데 요구되는 계산과정과 데이터량을 줄일 수 있다.

<58>       상기 어드레스 설정부(220)의 출력신호는 VLC부(230)에서 가변길이 부호화되어 출력되고(S8), 각 VLC부(230)에서 출력된 신호들은 상기 혼합부(240)에서 혼합된 후(S9), 각 화상회의용 단말기에 전송된다(S10). 이때, 상기 혼합부(240)에서 출력된 비디오 신호는 4개의 화면을 하나의 최종 화면으로 구성한다.

<59>       도 8은 본 발명에 따라 해상도 축소된 비디오 신호를 혼합하여 최종 화면을 구현한 예시도이다.

**【발명의 효과】**

<60>       상기한 바와 같이 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법은 MCU가 비손실 부호화 과정인 역 VLC부와, VLC부를 통해 비디오 신호를 연속적으로 처리함으로써 화질의 열화를 방지할 수 있는 효과가 있다.

<61>       또한, 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법은 다수의 화상회의용 단말기에서 해상도가 축소되어 전송되는 비디오 신호를 역 VLC부와, 어드레스 설정부와, VLC부를 거쳐 혼합하므로 비디오 신호 처리 시간을 감소시킬 수 있고, MCU의 계산복잡도를 줄여 신호 처리효율을 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

<62>       즉, 본 발명에 따른 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치 및 방법은 복잡한 비디오 신호처리를 요구하는 다자간 화상회의 시스템에서도 고화질 및 저지연으로 비디오 신호를 구현할 수 있는 효과가 있다.





**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

화상카메라를 통해 입력되는 비디오 신호의 해상도를 축소시켜 전송하는 복수개의 화상회의용 단말기와;

각 화상회의용 단말기로부터 수신된 비디오 신호를 혼합 배치한 최종 영상을 각 화상회의용 단말기에 전송하는 MCU로 구성되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 화상회의용 단말기는

상기 화상카메라를 통해 입력되는 비디오 신호를 디지털 비디오 신호로 변환하는 변환기와;

디지털 비디오 신호의 해상도를 축소하는 다운 스케일링부와;

다운 스케일링부의 출력신호를 압축하는 인코딩부와;

인코딩부의 출력신호를 상기 MCU에 전송하는 송신부로 구성되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 변환기는

화상카메라를 통해 입력되는 RGB(Red-Green-Blue) 포맷의 VGA(Video Graphic Array)신호를 YCbCr 포맷의 VGA 신호로 변환하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치.



1020030049382

출력 일자: 2003/9/4

#### 【청구항 4】

제 2 항에 있어서, 상기 인코딩부는  
MPEG-4 방식으로 동영상 압축하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의  
디지털 비디오 신호처리 장치.

#### 【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 MCU는  
각 화상회의용 단말기로부터 전송된 비디오 신호를 역 가변길이 부호화하  
는 역 VLC(Variable Length Coding)부와;  
상기 역VLC부에서 출력되는 비디오 신호의 매크로블록 어드레스를 지정하는  
어드레스 설정부와;  
어드레스 설정된 비디오 신호를 가변길이 부호화하는 VLC부와;  
각 VLC부로부터 출력되는 비디오 신호를 혼합하여 최종 영상을 구현하는 혼  
합부로 구성되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 비디오 신호처리 장치.

#### 【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 어드레스 설정부는  
최종 영상의 각 슬라이스 중 가장 좌측 매크로블록에만 절대 어드레스를 지  
정하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치.

#### 【청구항 7】

제 5 항에 있어서, 상기 어드레스 설정부는

최종 영상의 가장 좌측 매크로블록을 제외한 나머지 매크로블록은 이전 매크로블록과의 어드레스 차이값을 부호화하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 장치.

**【청구항 8】**

화상카메라를 통해 입력되는 비디오 신호를 디지털 비디오 신호 포맷으로 변환하는 과정과;

디지털 비디오 신호의 해상도를 축소하는 과정과;

해상도 축소된 비디오 신호를 압축하여 MCU에 전송하는 과정과;

다수의 비디오 신호를 수신한 MCU는 각 비디오 신호를 역 가변길이 부호화를 통해 디코딩하는 과정과;

디코딩된 비디오 신호의 매크로블록 어드레스를 설정하는 과정과;

비디오 신호를 가변길이 부호화를 통해 인코딩하는 과정과;

인코딩된 각 비디오 신호들을 혼합하여 화상회의용 단말기에 전송하는 과정으로 구성되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 디지털 신호처리 방법.

**【청구항 9】**

제 8 항에 있어서, 상기 디지털 비디오 신호처리 포맷은

YCbCr 포맷인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 디지털 비디오 신호처리 방법.

**【청구항 10】**

제 8 항에 있어서, 상기 매크로블록 어드레스를 설정하는 과정은

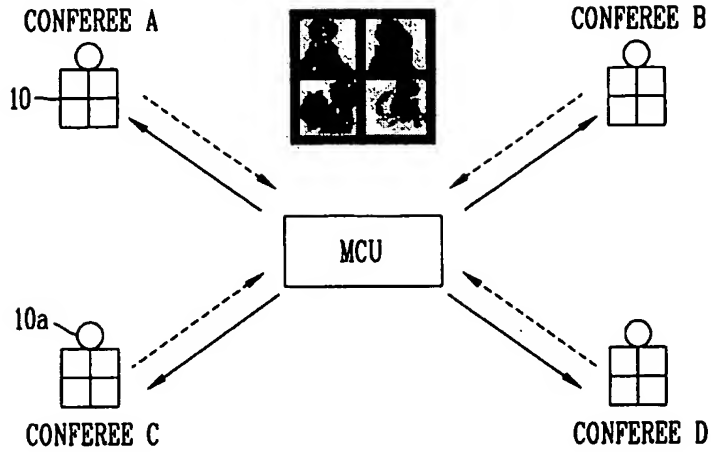
1020030049382

해당 비디오 신호가 최종 영상에서 배치될 영역을 설정하는 과정과;  
최종 영상의 슬라이스 중 가장 좌측에 위치하는 매크로블록에 대한 절대 어드레스를 설정하는 과정과;

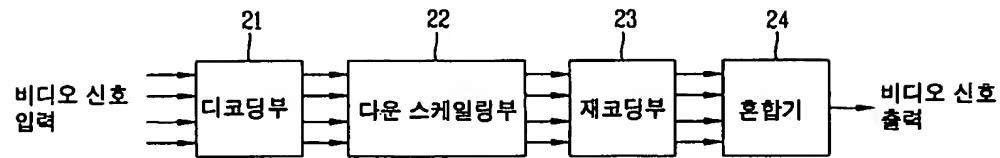
가장 좌측 매크로블록을 제외한 매크로블록은 이전 매크로블록과의 차이값으로 어드레스를 부호화하는 과정으로 구성되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템의 디지털 신호처리 방법.

【도면】

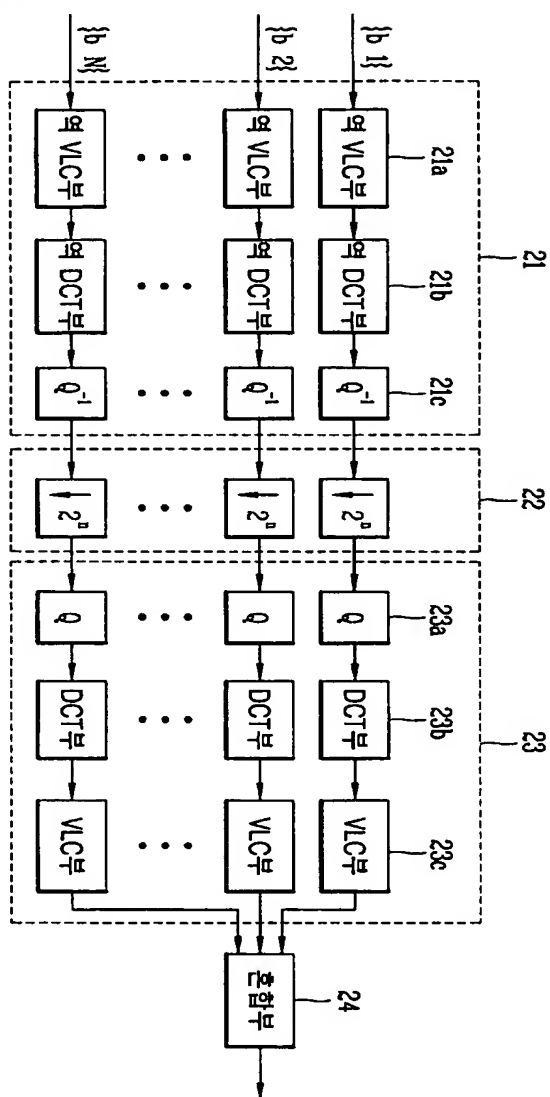
【도 1】



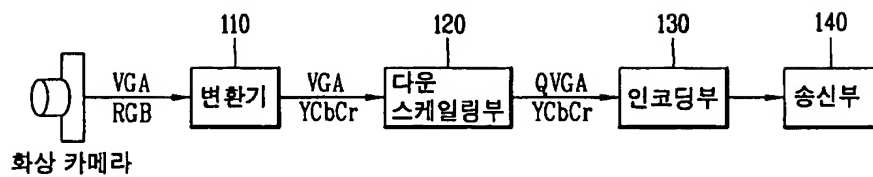
【도 2】



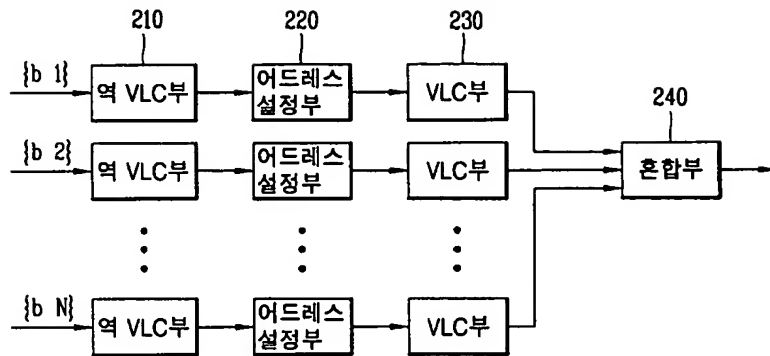
【도 3】



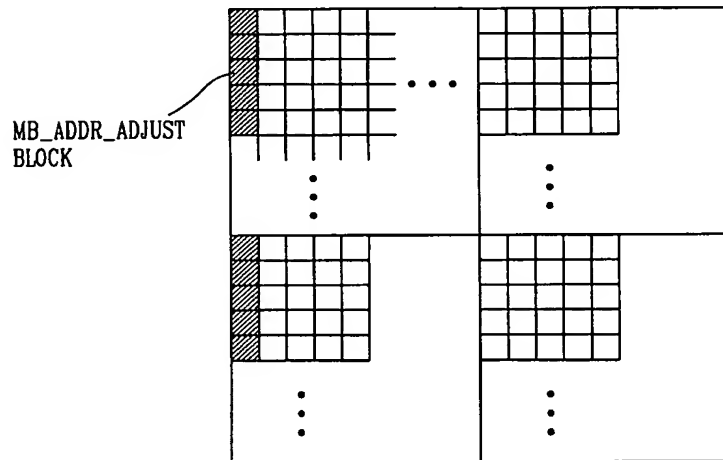
【도 4】



【도 5】



【도 6】





1020030049382

출력 일자: 2003/9/4

【도 7】

